

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-339663

(43)Date of publication of application : 07.12.2001

(51)Int.Cl.

H04N 5/445  
G10L 19/00  
H04B 1/16  
H04N 5/44  
H04N 5/60  
H04N 7/025  
H04N 7/03  
H04N 7/035

(21)Application number : 2000-160555

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 30.05.2000

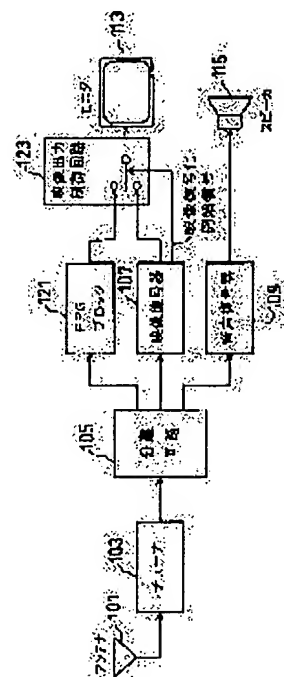
(72)Inventor : NAKAMURA KAZUHIRO

## (54) RECEIVER FOR DIGITAL TV BROADCASTING

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a receiver for digital TV broadcasting capable of relieving the irritation against audience being accompanied by temporary not showing the contents of the broadcasting at the time of switching the receiving channel.

**SOLUTION:** The separating circuit 105 separates not only the image signals and sound signals but also the list of the broadcasting programs and distributes this list to the EPG block 121. During the time zone between the time of switching the receiving channel and the time of starting the decoding of the image signals by the image decoder 107, the sound signals decoded by the sound decoder 109 are provided, and while the informations corresponding to the receiving channel newly selected by the EPG block 121 are provided via the image output control circuit 123.



(19)日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-339663

(P2001-339663A)

(43)公開日 平成13年12月7日(2001.12.7)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マコ-ト*(参考)
H 0 4 N 5/445		H 0 4 N 5/445	Z 5 C 0 2 5
G 1 0 L 19/00		H 0 4 B 1/16	G 5 C 0 2 6
H 0 4 B 1/16		H 0 4 N 5/44	Z 5 C 0 6 3
H 0 4 N 5/44		5/60	Z 5 D 0 4 5
5/60		G 1 0 L 9/18	M 5 K 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全 6 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2000-160555(P2000-160555)

(22)出願日 平成12年5月30日(2000.5.30)

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

東京都港区芝浦一丁目1番1号

(72)発明者 中村 和弘

神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株

式会社東芝横浜事業所内

(74)代理人 100081732

弁理士 大胡 典夫 (外2名)

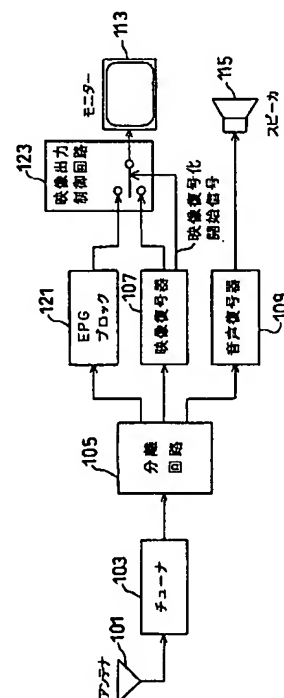
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 デジタルテレビジョン放送受信機

## (57)【要約】

【課題】 受信チャンネル切り替え時に、放送内容が一時提示されないことに伴う視聴者の違和感を緩和させるデジタルTV放送受信機を提供する。

【解決手段】 分離回路105は、圧縮符号化された映像信号と音声信号を分離するだけでなく、放送番組表も分離して、これをEPG(放送番組表)ブロック121に振り分ける。受信チャンネルの切り替え時から映像復号器107が映像信号の復号化を開始までの時間帯、音声復号器109で復号化した音声信号の提示をするとともに、EPGブロック121で抽出した新たに選択された受信チャンネルに相当する情報を、映像出力制御回路123を介して、映像信号として提示する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 圧縮符号化された音声信号と映像信号が多重化され伝送されてきた多重化信号を受信し、分離・復号化して前記音声信号と前記映像信号を提示するデジタルテレビジョン放送受信機において、この受信機の受信チャンネル切り替え時に、受信チャンネルの切り替え時から前記映像信号の復号化が開始されるまでの時間帯または受信チャンネルの切り替え時から前記映像信号の復号化が開始されたあとの所定時間までの時間帯においては、前記音声信号を提示するとともに、前記多重化信号とは別に、あるいは前記多重化信号に多重化されて伝送されてきた受信チャンネルに関する付加情報を映像信号として提示することを特徴とするデジタルテレビジョン放送受信機。

【請求項2】 音声信号と圧縮符号化された映像信号が多重化され伝送されてきた多重化信号を受信し、分離して前記音声信号を提示するとともに、復号化して前記映像信号を提示するデジタルテレビジョン放送受信機において、この受信機の受信チャンネル切り替え時に、受信チャンネルの切り替え時から前記映像信号の復号化が開始されるまでの時間帯または受信チャンネルの切り替え時から前記映像信号の復号化が開始されたあとの所定時間までの時間帯においては、前記音声信号を提示するとともに、前記多重化信号とは別に、あるいは前記多重化信号に多重化されて伝送されてきた受信チャンネルに関する付加情報を映像信号として提示することを特徴とするデジタルテレビジョン放送受信機。

【請求項3】 圧縮符号化された音声信号と映像信号が多重化され伝送されてきた多重化信号を受信し、分離・復号化して前記音声信号と前記映像信号を提示するデジタルテレビジョン放送受信機において、この受信機の受信チャンネル切り替え時に、受信チャンネルの切り替え時から前記映像信号の復号化が開始されるまでの時間帯または受信チャンネルの切り替え時から前記映像信号の復号化が開始されたあとの所定時間までの時間帯においては、前記音声信号を提示するとともに、前記デジタルテレビジョン放送受信機内部で作成した受信チャンネルに関する情報を映像信号として提示することを特徴とするデジタルテレビジョン放送受信機。

【請求項4】 音声信号と圧縮符号化された映像信号が多重化され伝送されてきた多重化信号を受信し、分離して前記音声信号を提示するとともに、復号化して前記映像信号を提示するデジタルテレビジョン放送受信機において、この受信機の受信チャンネル切り替え時に、受信チャンネルの切り替え時から前記映像信号の復号化が開始されるまでの時間帯または受信チャンネルの切り替え時から前記映像信号の復号化が開始されたあとの所定時間までの時間帯においては、前記音声信号を提示するとともに、前記デジタルテレビジョン放送受信機内部で作成した受信チャンネルに関する情報を映像信号として提

示することを特徴とするデジタルテレビジョン放送受信機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、デジタルテレビジョン（以下、デジタルTVという）放送受信機に関し、特に受信チャンネルの切り替え時の音声信号と映像信号の提示方法に特徴を有するデジタルTV放送受信機に関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年映像信号の圧縮符号化技術が進歩し、一般のテレビ放送で使われている映像信号を圧縮符号化して伝送することが可能になった。この映像信号圧縮符号化方式としては、ISO13818-2 (MPEG-2 Video) が広く用いられている。

【0003】MPEG-2 Video規格の圧縮符号化方式では、映像内の情報だけを用いて圧縮符号化を行うIピクチャ (Intra-coded picture)、過去の映像信号の情報を参照して圧縮符号化を行うPピクチャ (Predictive-coded picture)、並びに、過去および未来の映像信号の情報を参照して圧縮符号化を行うBピクチャ (Bidirectionally predictive-coded picture) の3タイプの符号化ピクチャがある。

【0004】図3に示すように、通常、これらのピクチャはGOPと呼ばれる単位で繰り返し使用される。さらに、GOPは通常一個のIピクチャと複数枚のPおよびBピクチャで構成されている。映像内の情報のみを用いて符号化されているのはIピクチャだけなので、このMPEG-2 Video規格で圧縮符号化された信号は、GOP単位（正確にはIピクチャ以降）に限って復号化可能である。通常1GOPは15ピクチャで構成されているので、NTSCの場合には0.5秒に一回、この復号化開始可能なタイミングがあることになる。

【0005】一方、音声信号についても圧縮符号化技術が進歩し、上記MPEG-2 Video規格で圧縮符号化された映像信号と時分割多重されて伝送される。この音声圧縮符号化方法は、それぞれの応用範囲でさまざまな方式が用いられているが、広く用いられている方式はいわゆるMPEG Audio規格に沿ったものである。

【0006】このMPEG Audio規格にそった音声圧縮符号化方式では、おおよそ20mSecから30mSecを圧縮復号化の単位（ここでは音声フレームと称す）としており、基本的にはこの音声フレーム単位で復号化が可能である。

【0007】従って、映像信号に見られるような復号化開始タイミングの調整は必要なく、音声フレームの先頭を見つけ出せば、即刻復号化が可能となる。

10

20

30

40

50

【0008】図2は、上記MPEG規格で圧縮符号化された映像信号、音声信号を受信する従来のデジタルTV放送受信機の構成を示している。これら圧縮符号化された信号は、上記のように時分割多重化され放送波として伝送されてくる。

【0009】このデジタルTV放送信号は、アンテナ101を介してチューナー103に供給される。チューナー101は、デジタルTV放送信号をベースバンドの多重化信号に復調し、分離回路105に供給する。

【0010】分離回路105では、時分割多重化されている圧縮符号化された映像信号と音声信号の振り分けを行い、それぞれ映像復号器107と音声復号器109に出力する。

【0011】映像復号器107は、MPEG-2 Video規格で圧縮符号化された映像信号を復号化してもとの映像信号とし、出力制御回路111に出力する。

【0012】音声復号器109は、MPEG Audio規格で圧縮符号化された音声信号を復号化してもとの音声信号とし、出力制御回路111に出力する。

【0013】さて、このように時分割多重された映像および音声信号においては圧縮符号化および多重化の各段階での処理により時間軸情報が欠落することになる。すなわち、一定時間でこれらの処理が行われない、さらに、多重化するために信号が途中で細分化されるなどの理由により、これらの信号が本来視聴者に提示されるべき時刻が失われることになる。

【0014】そこで、多重化処理の段階で少なくともこれらの復号単位で提示されるべき時刻として付加情報(PTS: Presentation Time Stamp)が多重化されている。圧縮符号化映像信号のPTSは、例えば1ピクチャごとに多重化されていれば、おおよそ0.5秒ごとに受信される。圧縮符号化音声信号のPTSは、音声フレームである20~30mSecごとに多重化されていることになる。

【0015】出力制御回路111では、圧縮符号化された映像信号および音声信号のPTSを比較してこれらの差がある一定時間以下(例えば1映像フレームである約30mSec)になると映像信号と音声信号を同時に出力する構成をとっている。映像信号は、モニター113に出力されて提示される。音声信号は、スピーカ115に出力されて提示される。

【0016】このようにすることによって、例えば受信チャンネルの切り替えが起こり、映像信号および音声信号が一時的に途絶えたとしても、次に提示するタイミングでは映像信号と音声信号が同期して出力されるメリットがある。

【0017】しかしながらこのような構成のデジタルTV放送受信機では最も復調タイミングが粗い映像信号に出力タイミングが揃うように制御されているために、視聴者がチャンネル切り替えを指示してから最長で0.5秒

間待たないと新しい受信内容が提示されないことになる。

【0018】

【発明が解決しようとする課題】このように、従来のデジタルTV放送受信機では、受信チャンネル切り替え時に新しい放送内容が提示されるまでに最長0.5秒待つ必要があり、また、視聴者が受信チャンネル切り替えを指示してから新しい放送内容が提示されるまでの時間にバラツキが生じてしまい、視聴者に違和感を与えるという問題点があった。

【0019】そこで本発明は、受信チャンネル切り替え時に、放送内容が一時提示されないことに伴う視聴者の違和感を緩和させるデジタルTV放送受信機を提供することを目的とする。

【0020】

【課題を解決するための手段】(第1の解決手段)圧縮符号化された音声信号と映像信号が多重化され伝送されてきた多重化信号を受信し、分離・復号化して前記音声信号と前記映像信号を提示するデジタルテレビジョン放送受信機において、この受信機の受信チャンネル切り替え時に、受信チャンネルの切り替え時から前記映像信号の復号化が開始されるまでの時間帯または受信チャンネルの切り替え時から前記映像信号の復号化が開始されたあとの所定時間までの時間帯においては、前記音声信号を提示するとともに、前記多重化信号とは別に、あるいは前記多重化信号に多重化されて伝送されてきた受信チャンネルに関する付加情報を映像信号として提示することを特徴とする。

【0021】(第2の解決手段)音声信号と圧縮符号化された映像信号が多重化され伝送されてきた多重化信号を受信し、分離して前記音声信号を提示するとともに、復号化して前記映像信号を提示するデジタルテレビジョン放送受信機において、この受信機の受信チャンネル切り替え時に、受信チャンネルの切り替え時から前記映像信号の復号化が開始されるまでの時間帯または受信チャンネルの切り替え時から前記映像信号の復号化が開始されたあとの所定時間までの時間帯においては、前記音声信号を提示するとともに、前記多重化信号とは別に、あるいは前記多重化信号に多重化されて伝送されてきた受信チャンネルに関する付加情報を映像信号として提示することを特徴とする。

【0022】(第3の解決手段)圧縮符号化された音声信号と映像信号が多重化され伝送されてきた多重化信号を受信し、分離・復号化して前記音声信号と前記映像信号を提示するデジタルテレビジョン放送受信機において、この受信機の受信チャンネル切り替え時に、受信チャンネルの切り替え時から前記映像信号の復号化が開始されるまでの時間帯または受信チャンネルの切り替え時から前記映像信号の復号化が開始されたあとの所定時間までの時間帯においては、前記音声信号を提示すると

もに、前記デジタルテレビジョン放送受信機内部で作成した受信チャンネルに関する情報を映像信号として提示することを特徴とする。

【0023】(第4の解決手段) 音声信号と圧縮符号化された映像信号が多重化され伝送されてきた多重化信号を受信し、分離して前記音声信号を提示するとともに、復号化して前記映像信号を提示するデジタルテレビジョン放送受信機において、この受信機の受信チャンネル切り替え時に、受信チャンネルの切り替え時から前記映像信号の復号化が開始されるまでの時間帯または受信チャンネルの切り替え時から前記映像信号の復号化が開始されたあとの所定時間までの時間帯においては、前記音声信号を提示するとともに、前記デジタルテレビジョン放送受信機内部で作成した受信チャンネルに関する情報を映像信号として提示することを特徴とする。

【0024】

【発明の実施の形態】図1に、本発明のデジタルTV放送受信機の一実施の形態を示すブロック図であり、従来と同等の動作をするものについては同じ番号を付加してある。

【0025】アンテナ101で受信された従来例で述べたデジタルTV放送信号は、チューナー103においてベースバンドの多重化信号に復調され、分離回路105に入力される。

【0026】分離回路105では、時分割多重されている圧縮符号化された映像信号と音声信号の振り分けを行い、それぞれ映像復号器107と音声復号器109に出力する。

【0027】映像復号器107は、MPEG-2 Video規格で圧縮符号化された映像信号を復号化してもとの映像信号とし、映像出力制御回路123に出力する。

【0028】音声復号器109は、MPEG Audio規格で圧縮符号化された音声信号を復号化してもとの音声信号とし、スピーカ115に出力して提示する。

【0029】また、最近のデジタルTV放送では受信チャンネルに関する付加情報として、放送番組表(EPG: Electrical Program Guide)が多重伝送されている。ここではこの放送番組表も、分離回路105で分離され、EPGブロック121に出力される。

【0030】さてここでは図示しないが視聴者による受信チャンネルの切り替えが発生した場合には、映像信号と音声信号の復号化動作は停止される。そして新たに選択した受信チャンネルにおいて伝送されてきた圧縮符号化された映像信号と音声信号がそれぞれの復号器107、109に入力されると、それぞれの復号化が開始される。

【0031】映像信号の復号化が開始されるまでの時間帯、EPGブロック121では、例えば、あらかじめあ

るいは現に伝送されてきた放送番組表から新たに選択された受信チャンネルに相当する情報のみを抽出する。この新たに選択された受信チャンネルに相当する情報を映像信号の提示に利用する。

【0032】前述したように、デジタルTV放送では、一般に音声信号の復号化可能タイミングは映像信号の復号化可能タイミングよりも早く見つけ出されるので、本発明では映像信号の復号化が可能になる前に復号化した音声信号をスピーカ115に出力し提示を開始する。

【0033】従って、例えば受信チャンネルが切り替わってから映像復号器107から映像信号の出力が開始されるまでの約0.5秒間は、受信チャンネルの音声信号を提示するとともに先ほどのEPGブロック121が出力している新たに選択した受信チャンネルに相当する情報を映像信号として利用する。

【0034】そのために、本実施の形態では、映像復号器107とEPGブロック121の出力映像信号を選択する映像出力制御回路123を設けている。図示しないが受信チャンネルの切り替え信号によって映像出力制御回路123ではEPGブロック121からの信号を出力する様にスイッチが切り替えられる。これにより新たに選択された受信チャンネルに相当する情報が、モニター113に出力され提示されることになる。

【0035】映像復号器107が選択された受信チャンネルの映像信号の復号化を開始すると、映像復号化開始信号が映像復号器107から映像出力制御回路123に入力され、スイッチが切り替わって映像復号器107からの映像信号がモニター113に出力され提示されることになる。

【0036】このような構成によって、デジタルTV放送受信機における受信チャンネル切り替え時に起こった違和感(新しい受信チャンネル内容提示までの長時間化、新しい受信チャンネル内容提示までの時間のバラツキ)が大幅に緩和され、現行のアナログTV放送における受信チャンネル切り替えと同等の機能が実現できることになる。

【0037】尚、上記実施の形態では放送番組表を用いてチャンネル切り替え時の映像信号としていたが、例えばデータ放送に見られるような番組の付加情報の提示方法や、あるいは、デジタルTV放送受信機内部に設定されている受信チャンネルに関する情報(チャンネル番号など)を提示することも可能であり、受信チャンネル切り替え時に映像信号の復号化が開始されるまでは伝送されてきた音声信号を提示するとともに受信チャンネルに関する付加情報を映像信号として提示するといった本発明の趣旨を逸脱しない範囲であれば様々な映像信号の提示形態が実施可能である。

【0038】また、本実施の形態では映像信号の復号開始タイムをもって受信チャンネルに関する付加情報と復号化された映像信号を切り替えていたが、例えば、この切り替わりタイミングを数秒程度遅延することによって

10

20

30

40

50

視聴者が受信チャンネルに関する付加情報を十分把握できる期間を設けた受信チャンネルの映像信号が提供されるまでの時間のバラツキをマスクするような実施の形態も本発明から大きく逸脱するものではない。

【0039】尚、映像信号と音声信号の圧縮符号化規格は、MPEG-2 Video規格とMPEG Audio規格に限定されない。その圧縮符号化の規格に合わせて、映像復号器107と音声復号器109を変化させ、復号化を可能にできれば良い。また音声信号は、圧縮符号化されないことも考えられる。この場合、音声復号器109は、不要である。

【0040】またデジタルTV放送信号としての伝送方法としては、衛星放送、地上波放送ケーブルテレビジョン放送等が考えられる。

【0041】

【発明の効果】以上説明したように本発明のデジタルTV放送受信機によれば、受信チャンネル切り替え時に発生\*

\*していた受信内容が提供されるまでの待ち受け時間が長い、受信内容の提供までの時間にバラツキがあるなどの違和感を大幅に緩和することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のデジタルテレビジョン放送受信機の構成を示すブロック図である。

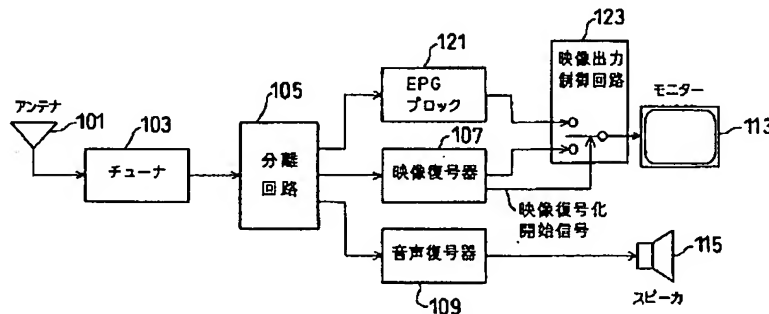
【図2】従来のデジタルテレビジョン放送受信機の構成を示すブロック図である。

【図3】MPEG方式によるデジタルテレビジョン放送信号の基本構成図である。

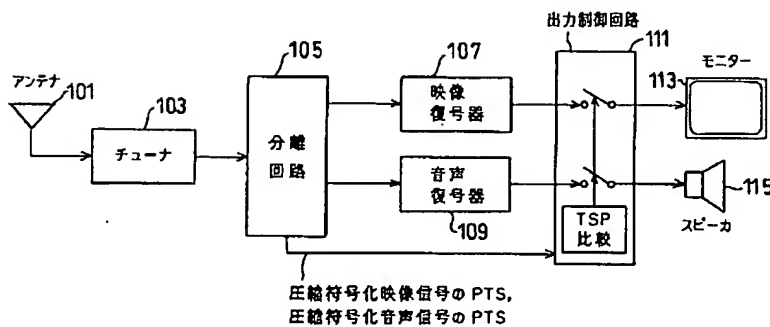
【符号の説明】

101・・・アンテナ、103・・・チューナ、105・・・分離回路、107・・・映像復号器、109・・・音声復号器、113・・・モニター、115・・・スピーカ、121・・・EPGブロック、123・・・映像出力制御回路、125・・・EPC（放送番組表）ブロック、127・・・映像出力制御回路。

【図1】



【図2】



圧縮符号化映像信号

圧縮符号化音声信号

多重化信号

160P = 0.5 秒

1音声フレーム = 20~30Sec

圧縮符号化映像信号のPTS

圧縮符号化映像信号のPTS

MPEG方式によるデジタルテレビジョン放送信号の基本構成図

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード (参考)
H O 4 N 7/025		H O 4 N 7/08	A
7/03			
7/035			

F ターム(参考)

5C025	AA23	AA28	AA29	BA10	BA18
	CA04	CA09	CA18	CB05	CB09
	DA08				
5C026	DA08	DA25			
5C063	AA01	AB03	AB07	AC01	AC05
	CA12	CA20	CA29	DA03	DA05
	DA13				
5D045	DA00				
5K061	AA00	AA04	AA13	BB06	BB07
	CC45	CD00	FF00		